

ホモゲナイザー

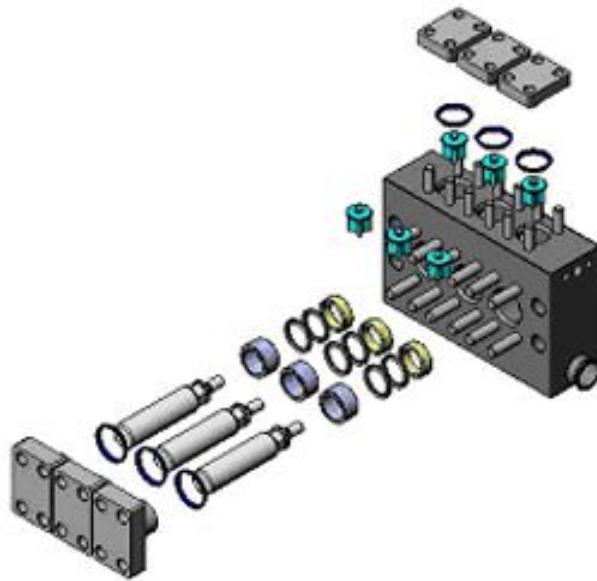
取扱説明書

Web 版 vol.02

2. ホモゲナイザーの管理について

- 2-1 : 分解について
- 2-2 : 組立について
- 2-3 : 洗浄について

(他の項目については vol.01,03 以降をご参照ください)



2. ホモゲナイザーの管理について

ホモゲナイザーを分解して、消耗部品を交換し各部を点検する事は、ホモゲナイザーの衛生面や維持面において重要な作業です。ホモゲナイザーの各部分解、点検及び洗浄は、定期的に行うよう心掛けて下さい。

2-1 分解について

2-1-1 シリンダー部の分解方法

シリンダー部は送液を行う部分です。この部分の損傷は、流量や圧力が規定通りにならない原因になります。各部品の点検を必ず実施して下さい。

1. Lレンチを使用し、前キャップと上キャップを外します。
2. シリンダー前部から、アダプター押エスプリングを外します。
3. ピストン結合部のネジをゆるめ、ピストンアダプターから外し、前方から引き出します。

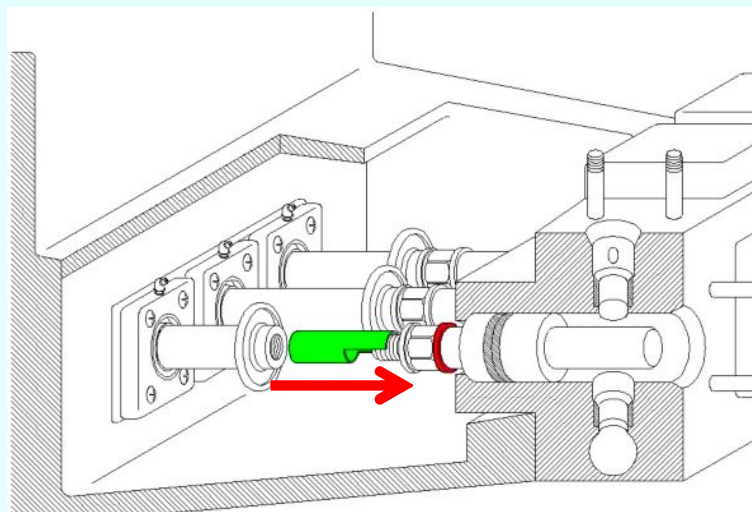


スパナを使用してゆるめます



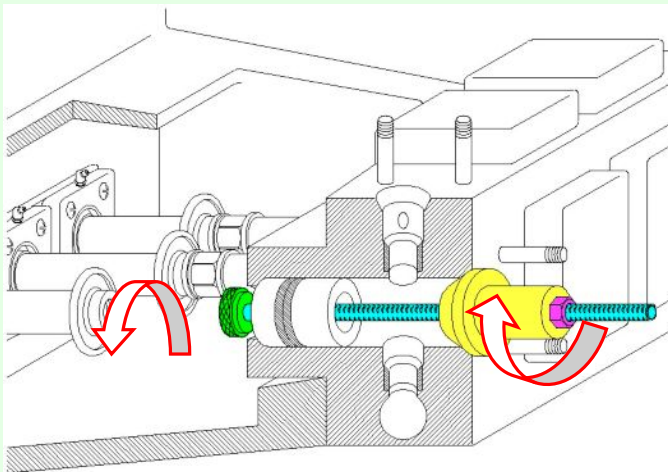
冷却水パイプを外して作業すると効率が上がります。

- ・「ツバ付きピストン」の場合はピストンを抜きながら、ガイドメタルやピストンVパッキンを外します。



ピストンアダプターを後退させ、ピストンガイドメタルとピストンアダプターの間、**緑色の『メタル抜き工具』**をはめます。クランクハンドルを用いてプーリーを回し、ピストンアダプターを前進させると、**赤色の『ピストンのツバ』**が、Vパッキン、ピストンガイドメタル等を前方に移動させ、ピストンと共に抜けます。

- ・「ツバ無しピストン」の場合は、ピストンを抜いてから、「メタル抜き工具」を使用し取り出します。



緑色の『コマ』を矢印の方向に回し、青色の『ネジバー』に固定します。『ネジバー』に黄色の『カラー』を差し、桃色の『ナット』を締めます。ナットを締める事でコマが移動し、ガイドメタル、Vパッキングが外れます。

4. シリンダー上部よりディスチャージスプリング、ディスチャージバルブを取り出し、シリンダー前部からサクシヨンバルブを取り出して完了です。

シリンダーを上から見た図
上キャップを外してあります



ディスチャージバルブと
ディスチャージスプリング

シリンダーを前から見た図
前キャップを外してあります



サクシヨンバルブを外した図



サクシヨンバルブとディスチャージバルブが同一形状の場合、誤挿入を防ぐ為にバルブ底面に打刻を施しております。

サクシヨン側：『ダブルナンバー』

ディスチャージ側：『シングルナンバー』

各打刻を確認して挿入してください。



←サクシヨン側バルブ

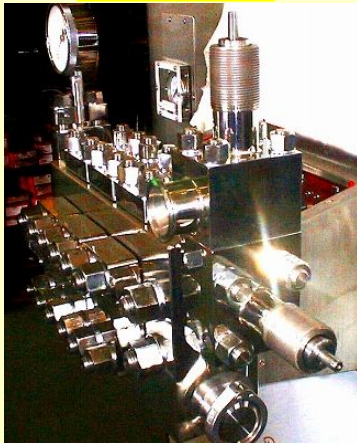
2-1-2 均質部の分解方法

ホモゲナイザーの圧力調整方法は、『ハンドル式』『油圧ハンドル式』『空油圧式』があり、型式により使用部品の大きさも異なりますが、基本的な構造や役割は同じです。

・油圧シリンダー, ホモバルブハンドルの分解

均質圧を上げるためには、ホモバルブとホモバルブシートの間隙を狭くします。隙間を調整する力は「ハンドル」「空油圧」「油圧ハンドル」によって得られます。廻す力や押す力が「ホモバルブロッド」や「油圧ロッド」を移動させ、『ホモバルブ』を押し出し、隙間を調整します。

ハンドル式



ハンドルを取り外した図



→ ホモバルブ側

上: H50 型以上
下: H20 型以下



上より
『バルブロッドワッシャー』
『ホモバルブスプリング』
『ホモバルブロッド』

油圧ハンドル式



原理は「ハンドル式」と同じです。構造が簡単で、部品点数も減りました。



2 段階
油圧ハンドル

1 段階
油圧ハンドル



廻す力を油圧がサポートするため、従来の『ハンドル式』より少ない力で加圧が可能になります。



空油圧式（自動空油圧）

『第1油圧シリンダーアッセンブリ』
中央穴には『油圧ロッド』と『ホモバルブスプリング』があります。

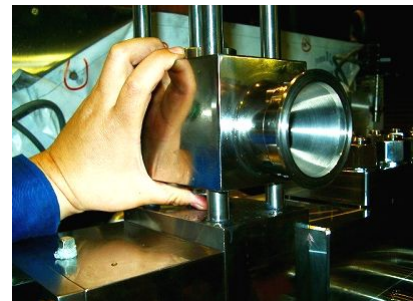


『第2油圧シリンダーアッセンブリ』
2段側と1段側の違いは、スタッド用の『穴』の径です。1段側の方が高圧の為、穴径が大きくなります。

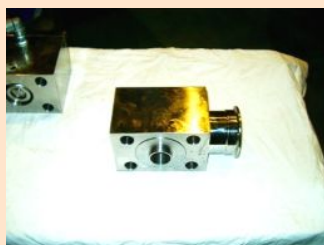
・ホモバルブボディの分解

実際に均質を行う部分で、ホモバルブ、ホモバルブシート、ブレーカーリングなどを指します。非常に精密に作られておりますので、取り扱いには充分ご注意ください。

・ホモバルブボディをシリンダーから取り外します。



ホモバルブシートを指でおさえながらスタッドボルトから外してください。



空油圧式
(含自動空油圧)

ハンドル式

第2ホモバルブボディ



空油圧式
(含自動空油圧)

ハンドル式

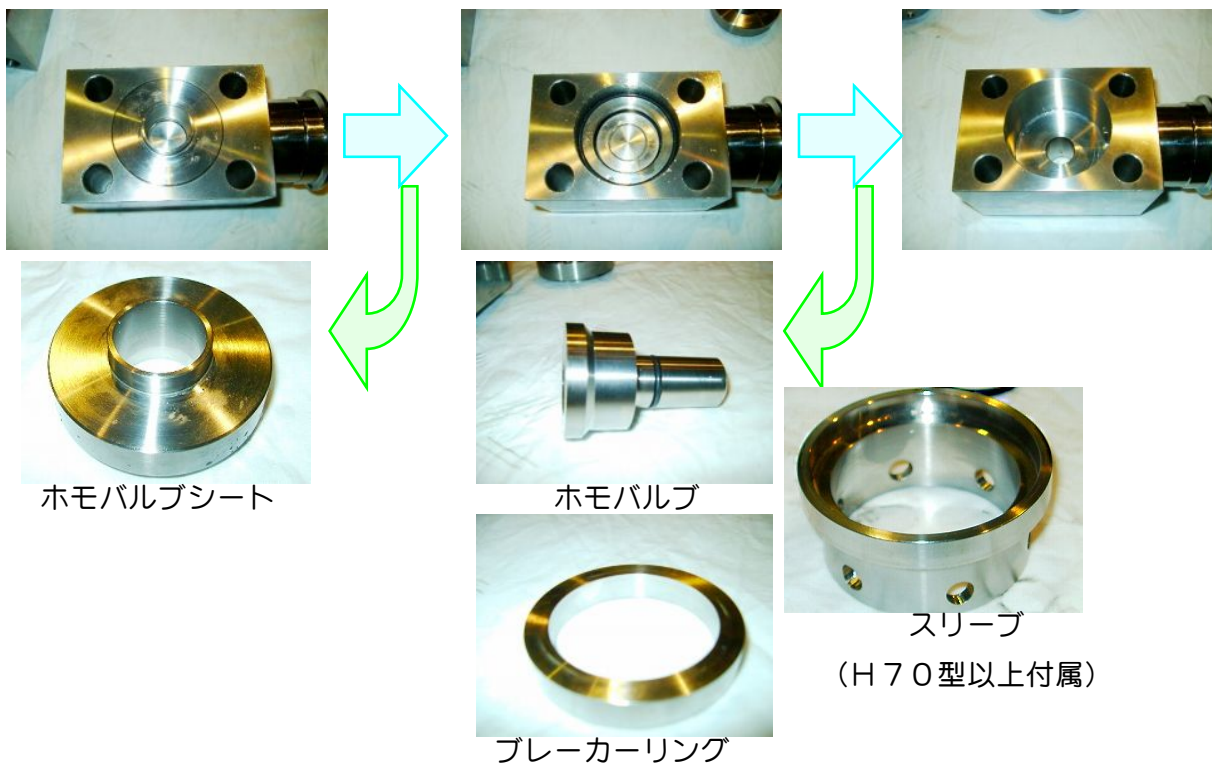
第1ホモバルブボディ



・ホモバルブボディからホモバルブシートを外します。その後、中の部品を外します。どの部品から外しても構いません。

注意点としまして、この部品は精密に作成してあります。取り扱いには慎重に行ってください。2段式の場合は2段側から分解します。

なおH11～H60型はホモバルブスリーブが付いていません。



◆ ホモバルブ形状について ◆

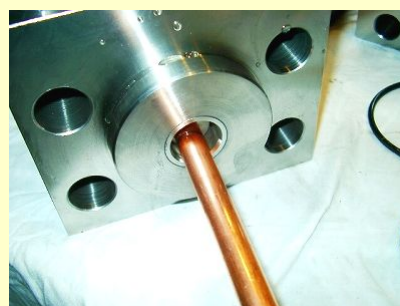
上：山型

下：平形

山型の方は表面積が広くなり、「剪断を行う面積」が平形と比べて広くなります。また、剪断中にも衝突粉砕を起こしますので、平形と比べ、均質効果も向上します。一般的には山型は1段側。平形は2段側に装着されます。ホモバルブの材質によっては、山型加工が出来ない為、双方平形の場合がございます。

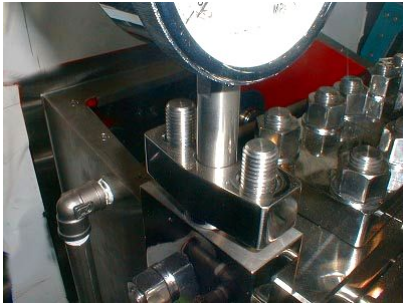


ホモバルブが外れにくい場合は、反対側から棒などで押し出してください。その際、ホモバルブをキズつけないよう、使用する棒はプラスチックや銅など「柔らかいもの」でお願いします。また、バルブの飛び出しに備えて、反対側に手を添え、下に布を敷いて作業してください。



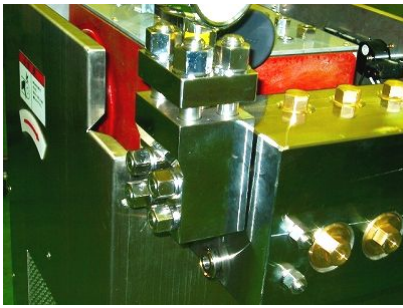
2-1-3 ゲージ部分解（標準型）

- ・ ゲージ取り付け部のナットと座金を外し、ゲージ押え金具を取り外します。
- ・ ゲージとゲージ用パッキンを取り外し、シリンダーからゲージブロックとゲージブロック用パッキンを取り外します。



ゲージ部分解（高圧タイプ）

- ・ 通常のゲージと異なり、非常に高い圧に耐えるようスタッドボルトの本数及び径が、通常品と異なります。



『ゲージブロック』、『ゲージ押工金具<1>』
共に4本のスタッドで止まっています。

『ゲージ押工金具<2>』は2つに分かれます。
向きと位置を確認下さい



ゲージ部分解（上キャップタイプ）

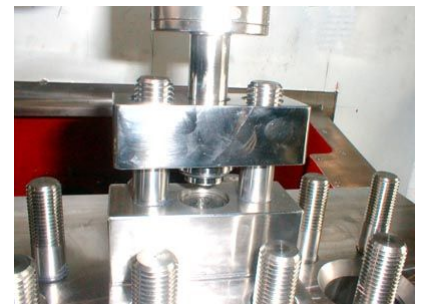
- ・ 従来の『横キャップ式』よりも、洗浄性を向上させたタイプで、アセプティック式ホモゲナイザーで採用されているゲージです。



正面から見た図



上から見た図



装着した図

2-2組立

2-2-1 シリンダー部組立

- ・ シリンダーにサクシヨンバルブを入れ、ピストンに、ピストンガイドメタル、Vパッキンピストンパッキンアダプターを装着します。



ガイドメタルの谷部と
Vパッキンの山部を合
わせます。



ピストンパッキンアダ
プターの山部をVパッ
キンの谷部に合わせて
挿入します。

- ・ パッキン等を装着したピストンをパッキン入れ工具を使用し、シリンダーに装着します。

ガイドメタル、
Vパッキンは
確実にシリンダー
の奥まで入れて
ください。

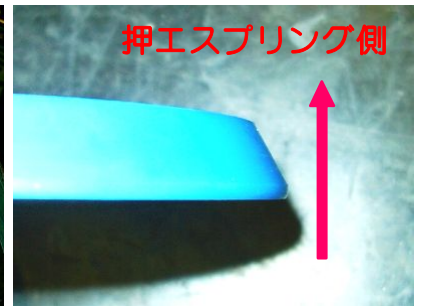


パッキン入れ工具

- ・ピストンを元の位置に差し込み、ピストンアダプター強く締め込んで、冷却水配管を取り付けてください。

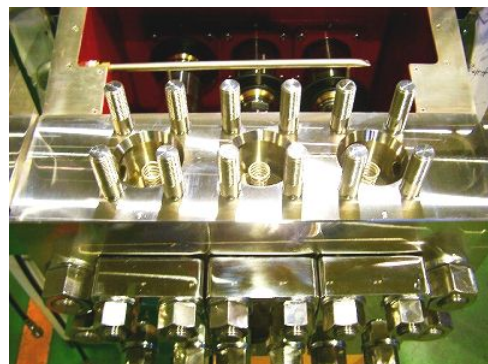
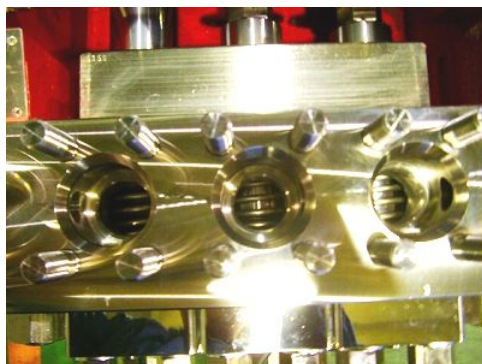


- ・アダプター押エスプリングをシリンダー内に挿入し、前キャップにパッキンを装着後、シリンダーに取り付けます。アダプター押エスプリングの入れ忘れますと、シリンダー内部破損につながります。必ず挿入してください。



押エスプリングを挿入 前キャップにD型パッキンを装着。向きにご注意ください

- ・シリンダーにディスチャージバルブ、ディスチャージスプリングを挿入し、上キャップにパッキンを装着し、シリンダーに取り付けて完成です。



注意事項

- ・ピストンの締め付けは強く、確実にお願いします。
- ・組立が完了したら、部品の入れ忘れが無い事を確認して下さい。
- ・クランクハンドルを用いてプーリーを回転させ、ピストンが異常なく動作する事を確認して下さい。
- ・点検、分解作業を実施する場合は、必ずブレーカーが切れている事を確認して下さい。
- ・ピストン表面にキズが出来ると、Vパッキンの劣化が早まります。取り扱いにはご注意下さい。

2-2-2均質部組立

ホモバルボディにホモバルブ、ホモバルブスリーブ、ブレーカーリング、ホモバルブシート、ホモバルブシートリアー用Oリングを挿入します。



ホモバルブを挿入



スリーブを挿入



ブレーカーリングを挿入



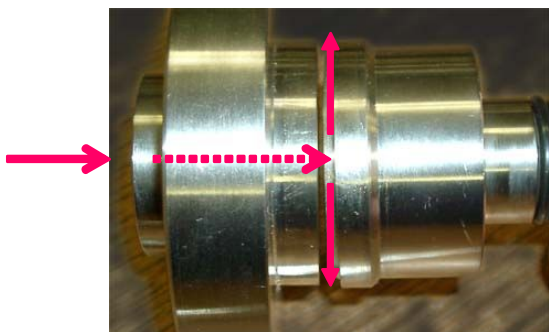
シートリアーOリングを挿入



ホモバルブシートを挿入

上記写真は『平形バルブ』で解説していますが、『山型バルブ』も同様です。

◆Point◆ホモバルブ、ホモバルブシート、ブレーカーリングの作用



シートの穴を通り、バルブに突きあたり、バルブとシートの隙間を放射線状に吐出されます



バルブとシートの縁から勢いよく吐出された液体は、その先にあるブレーカーリングに衝突します

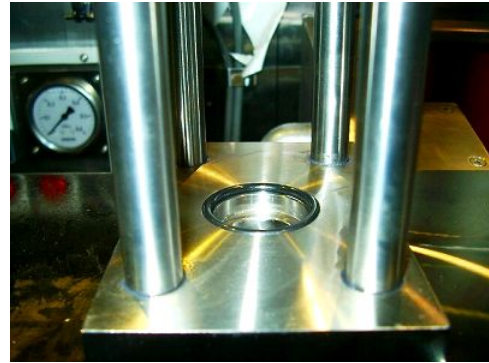
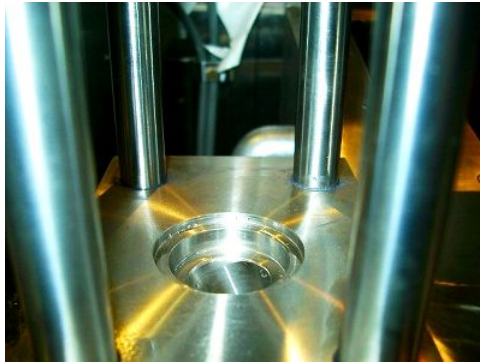
この3点は非常に精密な作りになっておりますので、落下などには充分注意してください。

◆Point◆ブレーカーリング、スリーブ装着時の注意点

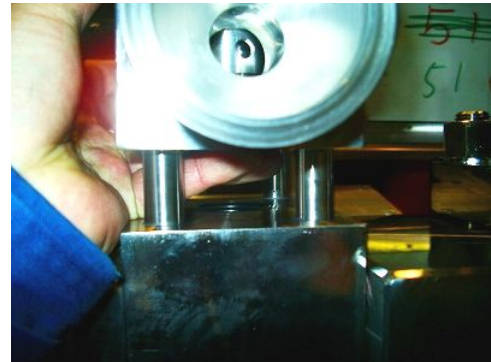


左図は
 上:『ブレーカーリング』
 下:『スリーブ』
 の挿入図になります。各右側は、正しい挿入位置です。各左側は、誤った挿入位置です。赤矢印の位置に「隙間」が存在します。左側のような状態では、ホモバルブシートが規定位置まで挿入できないだけでなく、パーツ同士が「かじる」ことがあります。必ず正しい位置まで挿入して下さい。

- ・ホモバルブボディをシリンダーに取り付ける際は、ホモバルブシートOリングを忘れずに装着してください。



- ・ホモバルブシートの落下に注意して、装着してください。



- ・油圧式は油圧シリンダー、ハンドル式はハンドルを取り付けて完成



2-3 洗浄について

細かな部品や液が留まる部分、Oリングの隙間などに「カス」が貯まると、菌が発生する恐れがあります。また製品内に、不純物が混入する可能性も否定できません。このような事例を未然に防ぎ、機器を衛生的に使用する為にも、洗浄は確実に行って下さい。

2-3-1 CIP (Cleaning In Place ; 定置洗浄)

機器や部品を分解することなく、設備構成の中に洗浄機能を組み込ませて、洗剤溶液の科学エネルギー・熱エネルギー・運動エネルギーを利用し洗浄する方法の事です。使用する薬剤は1%～3%程度に希釈したアルカリ性溶剤や酸性溶剤を使用し、液を一定時間循環させます。溶液の種類及び、洗浄頻度、洗浄時間は処理をする液種、量、稼働時間、構成機器の状態により異なります。**「すすぎ」行程は、水を使用し、念入りに行ってください。**すすぎ不良による残留溶剤が機器内に残留した場合、水分の蒸発により、残留液の濃度が高くなり、接液部品への浸食がはじまります。

2-3-2 COP (Cleaning Out Place ; 分解洗浄)

機器や部品を分解し、洗剤溶液を用いて手洗い(ブラッシング)もしくは洗剤を循環させて洗浄する方法をさします。ホモゲナイザーの均質部、シリンダー部を分解して個々の部品を洗浄します。CIPでは落とす事の出来ない汚れやチャンバー部分、ゲージ部分、Oリングの周辺などは念入りに行ってください。

CIPをしない場合、COPは使用毎に行ってください。

CIPとCOPを併用している場合、COPの頻度は、処理をする液種、稼働時間、液粘度により様々です。状況に応じ洗浄を行ってください。

2-3-3 硬質クロムメッキについて

ホモゲナイザーの接液部はステンレス鋼を使用しています。ステンレス鋼は、アルカリ洗剤や酸洗剤に対して耐食性があります。ピストン表面は「硬さ」「耐摩耗性」などを考慮して、硬質クロムメッキを施しております。硬質クロムは、電気のめっきの中では非常に硬いめっきで「耐摩耗性」「耐食性」に非常に優れています。25 μ m以上の厚さでHv800～1000の硬度になります。塩酸や海水などの塩化物性や非酸化性の酸に対しては溶解しますが、銅、ニッケル、鉄、銀といった、ほとんどの金属を容易に溶解する硝酸系には全く浸食を受けないという独特の性質をもっています。

硬質クロムを浸食する主な化学薬品

塩酸	稀硫酸	クロム酸	塩化第一鉄	硫酸アルミニウム
リン酸	塩化錫	クエン酸	塩化第二鉄	塩化アルミニウム
弗酸	塩化銅	乳酸	塩化カルシウム	など